

MINISTÈRE DE LA PRODUCTION INDUSTRIELLE ET DU TRAVAIL.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.



BREVET D'INVENTION.

Gr. 10. — Cl. 4.

N° 864.977

Perfectionnements aux véhicules routiers mus électriquement.

Société anonyme : FREINS JOURDAIN MONNERET résidant en France (Seine).

Demandé le 2 janvier 1940, à 18^h 30^m, par poste.

Délivré le 10 février 1941. — Publié le 9 mai 1941.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844 modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

Le développement de l'industrie des véhicules routiers mus électriquement a jusqu'à présent été gêné par le prix élevé de ces véhicules, comparativement à ceux
5 qui sont mus par moteurs à explosion ou à combustion. L'une des raisons de cette élévation du prix réside dans le fait que les véhicules routiers à traction électrique ne sont actuellement construits qu'en faible
10 quantité, de sorte qu'il n'est pas possible d'employer pour leur construction les méthodes de fabrication qu'on utilise pour l'usinage en grande série des véhicules auto-
mobiles. Pour que le prix des véhicules rou-
15 tiers à traction électrique puisse diminuer, il faudrait que leur utilisation augmente ; mais pour obtenir ce résultat, il faudrait que le prix diminue. Le problème ainsi posé paraît impossible à résoudre.
20 On peut toutefois remarquer qu'il existe entre les deux types de véhicules routiers, automobiles et électriques, des quantités de pièces et organes qui pourraient, *a priori*, être considérés comme communs aux deux
25 types. S'il en était vraiment ainsi, le cercle vicieux qui vient d'être établi se trouverait rompu ; car si l'on pouvait utiliser pour la fabrication d'un véhicule routier à traction électrique une part importante des organes
30 constitutifs d'un véhicule automobile, la

construction en série de ce dernier permettrait d'atteindre, pour le véhicule électrique, des prix acceptables par la clientèle.

Malheureusement, il n'est pas possible actuellement de réaliser l'adaptation, à la 35 traction électrique, des châssis de véhicules automobiles de même puissance ; en d'autres termes, pour un véhicule électrique de puissance déterminée, il est nécessaire de faire usage d'un châssis de véhicule auto- 40 mobile d'une puissance notablement supérieure. Les batteries d'accumulateurs sont en effet d'un poids et d'un encombrement considérables ; pour un moteur de puissance donnée, elles suffisent à absorber presque en- 45 tièrement la capacité de transport, en poids et en volume, du châssis automobile qui correspond à cette puissance. Il est donc nécessaire d'utiliser un autre châssis, correspondant à une puissance plus élevée ; 50 mais alors le prix augmente d'autant, ainsi que le poids mort, et la continuité du cercle vicieux se rétablit. En outre, l'économie d'exploitation diminue, puisque le poids mort a notablement augmenté par l'emploi 55 d'un châssis plus lourd. Enfin, le rayon d'action diminue corrélativement.

Jusqu'à présent, les considérations qui précèdent ont constitué un obstacle infranchissable à l'utilisation, pour la traction 60

Prix du fascicule : 10 francs.

électrique routière, des châssis automobiles fabriqués en grande série. Les véhicules électriques routiers sont construits selon une technique qui leur est particulière ; et si leur construction commence à se développer en petite série dans certains pays étrangers, il n'en est pas moins vrai que leur prix reste encore très élevé.

- La présente invention, système Armand Zouckermann, est une solution au problème technique de l'utilisation des châssis automobiles ordinaires à la traction électrique par accumulateurs, sans diminution de la capacité utile, tant en poids qu'en volume. Cette solution consiste à combiner avec le véhicule à moteur électrique un second support roulant qui lui est attelé, et à disposer la batterie d'accumulateurs d'alimentation du moteur sur ce second support roulant.
- On comprend que par cette combinaison simple, les obstacles qui s'opposaient à l'emploi des châssis automobiles pour la traction électrique se trouvent supprimés ; mais, de plus, cette combinaison procure d'autres avantages.
- Lorsqu'une batterie de véhicule électrique routier est déchargée, il est nécessaire de procéder à une nouvelle charge, ce qui immobilise le véhicule pendant un certain temps.
- On pourrait éviter cette immobilisation en remplaçant la batterie déchargée par une nouvelle batterie ; mais le poids, l'encombrement et les difficultés d'accès de la batterie d'un véhicule actuel rendent cette opération impossible dans la plupart des cas. On voit qu'au contraire, dans la combinaison qui fait l'objet de l'invention, rien n'est plus aisé que de dételer le support roulant indépendant qui supporte la batterie et d'en atteler un autre à la place. Cet avantage est considérable non seulement par le temps gagné, mais encore, et surtout, par l'augmentation du rayon d'action du véhicule, qu'il n'y a plus besoin de reconduire à son garage avant décharge totale de la batterie. Il suffit, en effet, qu'on puisse avoir, à des stations-relais, la possibilité de remplacer une batterie vide par une batterie chargée, par simple dételage du support roulant et attelage d'un nouveau.

D'autre part, la combinaison selon l'invention permet de standardiser ou d'uni-

formiser les types de batterie. Alors, en effet, que le constructeur de batteries devait jusqu'à présent adapter ses batteries à l'emplacement que leur réservait le constructeur de véhicules, emplacement dont la forme variait d'un constructeur à l'autre, il est clair que les supports roulants selon l'invention pourront sans difficulté être établis de manière à recevoir des batteries d'un type uniforme, quant à leur encombrement, pour tous les constructeurs.

Le terme de « support roulant » qui a été employé précédemment a été choisi, à cause de sa généralité, de préférence au terme « remorque », bien que dans la plupart des cas ce support roulant doive être constitué par une remorque. Mais on peut aussi concevoir, avec certains châssis de camions, la disposition du support roulant sous ledit châssis et non plus à l'arrière de celui-ci ; et dans ce cas particulier, qui est évidemment compris dans le cadre de l'invention, on ne saurait parler de remorque.

Bien entendu, on a déjà employé les remorques au transport de charges de toute nature, voire même au transport de batteries d'accumulateurs. L'invention ne consiste évidemment pas dans le fait de transporter une batterie d'accumulateurs quelconque sur une remorque. Elle consiste à combiner, avec un véhicule routier à traction électrique, un support roulant qui lui est attelé, et qui reçoit la batterie d'alimentation de ce véhicule, en vue de l'obtention des avantages considérables qui ont été mentionnés plus haut, et qu'il est impossible d'obtenir d'autre manière. Le véhicule peut être quelconque, et non pas seulement du type voiture ou camion ; il peut, par exemple, être constitué par un tracteur.

L'invention permet l'électrification aisée des véhicules existants, sans en diminuer la capacité utile, tant en poids qu'en volume, soit en remplaçant le moteur thermique par un moteur électrique, soit en montant le moteur électrique sur l'arbre de transmission après la boîte de vitesses, sans supprimer le moteur thermique existant. Pour se servir de la traction électrique, il suffit alors de placer le levier de vitesses au point mort. Aux avantages, mentionnés ci-dessus, et propres à l'invention telle qu'on l'a définie,

il convient d'ajouter l'augmentation de la vitesse du véhicule électrifié. Cette augmentation de vitesse est une conséquence immédiate de l'augmentation du rayon d'action.

Il est possible, en ne tirant pas parti au maximum de cette dernière augmentation de demander à la batterie plus de débit c'est-à-dire plus de vitesse au détriment de sa capacité qui diminue en effet lorsque le régime de décharge est plus élevé.

Les dessins schématiques annexés montrent, à titre d'exemples seulement, diverses formes de mise en œuvre de l'invention.

Dans les exemples des figures 1 et 2, la batterie est placée dans une remorque 1 pourvue de moyens d'attelage appropriés à l'arrière d'un camion automobile du type courant. Dans le cas de la figure 1, le véhicule n'est équipé qu'avec un moteur électrique 2 dont l'arbre est relié par un embrayage 3, à la boîte de vitesse usuelle 4. Dans ce cas, il y a lieu de prévoir un frein de toute disposition appropriée, électrique, électromagnétique ou mécanique, qui permet de ralentir le moteur électrique, lorsqu'il est débrayé pour le passage d'une vitesse à une autre. La commande de ce frein peut être automatiquement conjuguée avec le levier des vitesses. On peut aussi recourir à un changement de vitesse électromagnétique du type « Cotal » par exemple, ou tout autre dispositif permettant de maintenir les engrenages toujours en prise, et de conserver par conséquent au moteur électrique sa vitesse normale de régime.

Dans le cas de la figure 2, le véhicule comporte :

Le moteur thermique usuel 5 avec l'embrayage 3 et la boîte de vitesses 4 usuels.

Un moteur électrique 2 interposé sur la transmission 6, entre la boîte de vitesses 4 et le pont arrière. Lorsque le moteur électrique est utilisé pour la propulsion, le levier des vitesses est mis au point mort.

Lorsque le support roulant de la batterie est utilisé en remorque comme dans les deux exemples qu'on vient de décrire, il peut, du fait de son emplacement, gêner le chargement ou le déchargement du véhicule, surtout lorsque celui-ci est un camion. Pour y remédier, il suffit de prévoir des moyens

d'attelage à manœuvre rapide et, si l'on a soin de prévoir un excès de longueur suffisant pour les câbles d'alimentation qui relient la batterie au moteur électrique, la remorque 1, préalablement dételée peut être écartée de l'arrière du camion qui peut néanmoins effectuer des évolutions réduites, pour la facilité du chargement, en utilisant l'énergie électrique de la batterie.

Toutefois, on peut utiliser la remorque comme plateforme de déchargement. Il suffit d'établir cette remorque de façon qu'elle présente un plan à surface supérieure en principe de niveau avec le plancher du camion. Ce cas est représenté à la figure 1 qui montre en pointillé le niveau du plancher du véhicule à hauteur de la face supérieure de la remorque 1. Un pont, figuré en tracé mixte, peut être rabattu, comme représenté, pour raccorder les deux surfaces de niveau. La remorque 1 tient alors lieu de plateforme de déchargement accessible de tous côtés.

Toutefois, lorsqu'on le peut, il est avantageux de recourir aux solutions montrées par les figures 3 et 4.

Dans le cas de la figure 3, le support roulant 1^a de la batterie est placé sous le châssis du véhicule entre les essieux avant et arrière, les moyens de liaison étant établis pour permettre les variations de niveau du châssis 7 selon les variations de flèche des ressorts normaux de suspension. Dans l'exemple de la figure 3, on a placé, pour montrer une autre possibilité de mise en œuvre de l'invention, le moteur électrique, sous le châssis 7 en arrière de l'essieu moteur 8, l'arbre 2^a de ce moteur étant relié au pont arrière. D'ailleurs ce couplage direct du moteur électrique et de l'arbre de transmission, peut être appliqué quelle que soit la position du moteur électrique sur le châssis. Les vitesses sont alors réglées par l'insertion de résistances dans l'induit du moteur, par le shuntage des inducteurs, ou par tous autres moyens purement électriques.

Dans l'exemple de la figure 4, le support roulant 1^a de la batterie est placé sous la partie du châssis qui déborde l'essieu arrière 8, comme c'est le cas pour certains camions. Dans ce cas, le débattement transversal du support roulant 1^a est limité par des butées latérales 1^b pour permettre la

10 marche arrière. La propulsion peut être assurée uniquement par moteur électrique, comme dans le cas de la figure 1, ou à volonté par moteur électrique ou par moteur thermique, comme dans le cas de la figure 2, par exemple.

15 Les solutions de principe qu'on vient de décrire sont évidemment applicables à des véhicules automobiles routiers légers. Ces solutions ne sont que des exemples qui suffisent à donner une idée exacte de l'invention qui, définie par son principe, dans l'introduction à la présente description, comprend dans son cadre, tous moyens et combinaisons de moyens propres à la mise en œuvre de cette caractéristique.

20 Les véhicules automobiles perfectionnés, ou en d'autres termes, électrifiés comme expliqué dans ce qui précède, constituent de nouveaux produits industriels que l'invention comprend expressément dans son cadre.

RÉSUMÉ.

25 La présente invention, système Armand Zouckermann, a pour objet des perfectionnements aux véhicules automobiles routiers, en vue de permettre l'utilisation des

châssis automobiles ordinaires à la traction électrique par accumulateurs, sans diminution de leur capacité utile tant en poids 30 qu'en volume.

Ces perfectionnements consistent principalement à combiner avec le véhicule à moteur électrique un second support roulant qui lui est attelé, et à disposer la batterie 35 d'accumulateurs d'alimentation du moteur sur ce second support roulant.

Le support roulant peut être attelé au véhicule, en remorque, ou sous le châssis lorsque cette solution est possible, ledit véhicule pouvant être pourvu soit d'un moteur électrique seulement, soit à la fois d'un moteur électrique et d'un moteur thermique, utilisables à volonté et séparément, avec la même transmission. 40 45

Les véhicules automobiles électrifiés en application des perfectionnements ci-dessus constituent de nouveaux produits industriels que l'invention comprend expressément dans son cadre. 50

Société anonyme :

FREINS JOURDAIN MONNERET.

Par procuration :

ELLEIN et BARNAY

FIG.1.

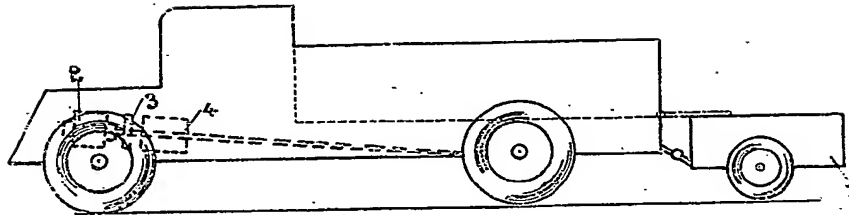


FIG.2.

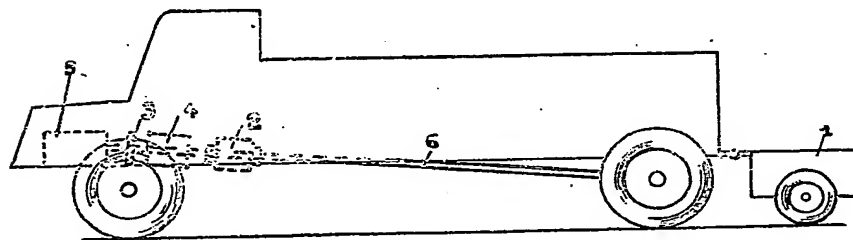


FIG.3.

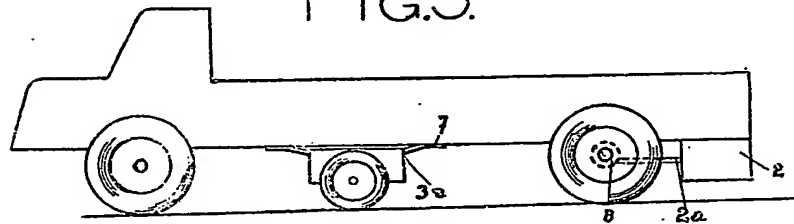
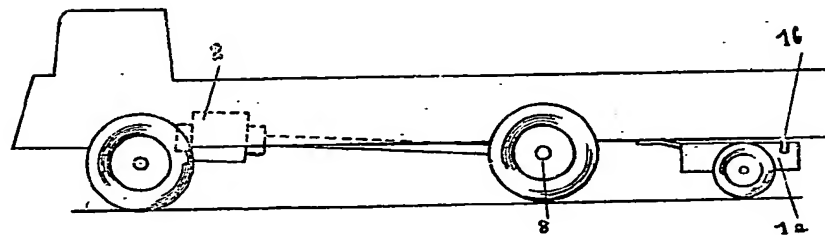


FIG.4.



THIS PAGE BLANK (USPTO)